

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

3/5/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

008102361 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1989-367472/ 198950

Black overlapping device providing beautiful printing - adaptively uses full and skeleton black methods depending on whether printing signal is monochrome or coloured NoAbstract Dwg 1/4

Patent Assignee: MATSUSHITA ELEC IND CO LTD (MATU )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 1275141	A	19891102	JP 88106303	A	19880428	198950 B

Priority Applications (No Type Date): JP 88106303 A 19880428

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 1275141	A	10		

Title Terms: BLACK; OVERLAP; DEVICE; BEAUTY; PRINT; ADAPT; FULL; SKELETON; BLACK; METHOD; DEPEND; PRINT; SIGNAL; MONOCHROME; COLOUR; NOABSTRACT

Index Terms/Additional Words: REMOVE

Derwent Class: P75; P84; S06; W02

International Patent Class (Additional): B41J-003/00; G03F-003/08; H04N-001/46

File Segment: EPI; EngPI

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-275141

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)11月2日

B 41 J 3/00  
3/04  
G 03 F 3/08  
H 04 N 1/46

1 0 1

B-7612-2C  
A-8302-2C  
A-7036-2H  
6940-5C

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全5頁)

⑮ 発明の名称 墨加刷装置

⑯ 特 願 昭63-106303

⑰ 出 願 昭63(1988)4月28日

⑱ 発 明 者 小 寺 宏 晴 神奈川県川崎市多摩区東三田3丁目10番1号 松下技研株式会社内

⑲ 発 明 者 金 森 克 洋 神奈川県川崎市多摩区東三田3丁目10番1号 松下技研株式会社内

⑳ 発 明 者 中 基 孫 神奈川県川崎市多摩区東三田3丁目10番1号 松下技研株式会社内

㉑ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地

㉒ 代 理 人 弁理士 栗野 重孝 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

墨加刷装置

## 2. 特許請求の範囲

- (1) 3色信号の中から無彩色を抽出する無彩色抽出手段と、前記3色信号のうちの最小値を検出する第1の墨信号発生手段と、前記最小値と予め与えられる閾値とを比較しその最小値がその閾値を越えるときは最小値から閾値を減算した値を、越えないときは0を出力する第2の墨信号発生手段と、前記無彩色抽出手段の出力により前記第1の墨信号発生手段もしくは第2の墨信号発生手段のいずれか一方の出力を選択する墨信号選択手段とを具備し、前記3色信号が無彩色のときは前記第1の墨信号発生手段の出力を、一方前記3色信号が有彩色のときは前記第2の墨信号発生手段の出力を墨版とすることを特徴とする墨加刷装置。
- (2) 前記無彩色抽出手段は、前記3色信号が色立体空間中の無彩色軸の周辺に適当な分布幅をもつ空間内に存在するか否かを判定するよう構成した

ことを特徴とする請求項1記載の墨加刷装置。

(3) 墨版信号を3色信号の各色信号から減算する減算手段を付加し、減算後の3色信号と前記墨版信号との4色でプリントするよう構成したことを特徴とする請求項1記載の墨加刷装置。

(4) 墨版生成の演算をルックアップテーブルにより行うことを特徴とする請求項1記載の墨加刷装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明はカラー印刷やカラーハードコピーにおける墨版処理に用いる墨加刷装置に関する。

## 従来の技術

通常、カラー印刷ではイエロー(Y)、シアン(C)、マゼンタ(M)の3色にブラック(BK)を加えた4色刷りが行われている。BKを加える操作は墨加刷と呼ばれ、3色成分のうちのグレイ成分を抽出して黒インクで置換する。この操作は3色インクの使用量を減らすと共に、純粋の黒を表現できるため画像の黒のしまりが良くなる等の

効果がある。第 4 図は従来の疊加刷法を示したもので、同図(a)の特性に示すフルブラック法と、同図(b)の特性に示すスケルトンブラック法に代表される。BKを発生するためには、3色成分からグレイ成分を分離するが、この操作は下色除去(UCR)と呼ばれる。(a)の方法ではC、M、Yの共通成分であるグレイを完全に除去し、これをBKで置換するため、UCR量は100%となる。ところが100%UCRの場合には、原理上、濃度0から始まる低濃度域においてもBKが加刷されるため、一般にハイライト部においてBKによる地汚れが発生し画像品質上好ましくない。(b)のスケルトンブラック法はこの欠点を改善するもので、図示のごとくある閾値条件を設け、抽出されたグレイ成分のうち閾値を越えた分だけBKを加刷する。このため一般にBKは中高濃度域において加刷され、低濃度のハイライト部は3色のみの混色によって印刷される。

発明が解決しようとする課題

このようにスケルトンブラック法は画像におけ

る地汚れを防止する有効な方法ではあるが、一方で文書画像を扱うカラーファクシミリやカラー複写機などのハードコピーにおいては黒文字や細い黒線の表現力に問題がある。すなわちカラーファクシミリやカラー複写機では、原稿中の極細な黒文字や細線は読取り時に中間濃度をもつグレイ信号として検出されるため、上記のスケルトンブラック法では、このグレイ信号が閾値を越えない場合は3色インクの重ね打ちにより黒を印写することになり、黒文字や黒線がしっかり表現されない。またこの中間濃度のグレイ信号が閾値を越える場合でも、Kは閾値を越えた分量だけしか加刷されず残りは3色インクの重ね打ちとなるため、十分な黒濃度が表現され難い。また3色インクの重ね打ちの部分は色ずれを生じ易く黒文字や黒細線に色にじみを生じ、文書画像の複製品質を低下させる。

本発明は従来のスケルトンブラック法におけるこのような課題を解決するもので、スケルトンブラック法の長所を残し、かつ黒文字や黒細線を純

粋に黒インクにより表現できる、新規な疊加刷装置を提供するものである。

課題を解決するための手段

本発明は上記課題を解決するため、3色信号の中から無彩色を抽出する無彩色抽出手段と、前記3色信号のうちの最小値を検出する第1の墨信号発生手段と、前記最小値と予め与えられる閾値とを比較しその最小値がその閾値を越えるときは最小値から閾値を減算した値を、越えないときは0を出力する第2の墨信号発生手段と、前記無彩色抽出手段の出力により前記第1の墨信号発生手段もしくは第2の墨信号発生手段のいずれか一方の出力を選択する墨信号選択手段とを設けたものである。

作 用

本発明は上記構成により、印刷信号が無彩色であるか有彩色であるかによって適応的にフルブラック法とスケルトンブラック法を墨信号選択手段により使い分けるもので、高画質のカラー文書画像を再現せしめることができる。

実施例

以下具体的実施例をもとに、本発明の原理、構成、および作用について説明する。第2図は本発明の原理の説明図である。(a)は墨版生成処理の流れを示したもので、C、M、Yの印刷信号入力に対し、まずその信号がグレイであるか非グレイであるかを判定する。ここでグレイとは同図(c)のようにC、M、Yの3色成分がほぼ均等である無彩色の場合をいい、非グレイとは同図(b)のようにC、M、Yが均等でない有彩色の場合をいう。そこで判定結果がグレイであればフルブラック法により、また非グレイであればスケルトンブラック法によりBKを発生しそのいずれかでUCRを行う。この原理により、黒文字や黒線などの無彩色信号はそのグレイレベルが低濃度であってもフルブラック法により完全なBK1色に置換されるので、従来のスケルトンブラック法を用いた場合の黒の不完全さや色にじみの問題は生じない。また有彩色に対しては自動的にスケルトンブラック法に切り換わるため、従来のフルブラック法におけるヘイ

ライト部での地汚れは発生しない。すなわち本発明は印刷信号が無彩色であるか有彩色であるかによって適応的にフルブラック法とスケルトンブラック法を使い分けるもので、高画質のカラー文書画像を再現せしめることができる。

第1図は本発明の具体的な盛加刷装置の一実施例を示したものである。なお、第2図(d)に示すように(C, M, Y)色立体の中で、無彩色は(0, 0, 0)の白色点と(Cmax, Mmax, Ymax)の黒色点を結ぶグレイ軸上に分布する。そして、同図Cmax, Mmax, YmaxはそれぞれC, M, Yの最大濃度を表す。しかしながら、実際の入力原稿中にはC=M=Yであるような完全な無彩色は極めて少く、また入力装置の電気信号としても雑音や量子化誤差を伴うため、無彩色はC=M=Y=Gなるグレイ軸のまわりのある幅 $|C-G| \leq \Delta C$ ,  $|M-G| \leq \Delta M$ ,  $|Y-G| \leq \Delta Y$ をもつ領域内に分布する。第2図(d)ではこの領域をグレイゾーンとして表示している。すなわちここではグレイゾーンに属する色を無彩色、属さない色

を有彩色と定義する。

さて、第1図において、グレイゾーン判定器101は入力(C, M, Y)が上記グレイゾーンに属するとき論理1、属さないときは論理0を出力する。最小値検出回路102では(C, M, Y)の中から最小値 $\min\{C, M, Y\}$ を検出する。そして、その出力は3色の中の共通成分、すなわち従来のフルブラック法におけるBK量を抽出する。一方、比較器103はこのBK量と外部から設定される閾値Tとの比較を行い、BK量がTを超える場合はスケルトンブラック・オン信号を出す。この信号が1のときは減算器104を介して計算されるスケルトンBK量 $\min\{C, M, Y\} - T$ がセレクト105へ渡される。そうでない場合、すなわちスケルトンブラック・オン信号が0のときは、減算器104の出力は0となり、スケルトンBK量は出力されない。セレクト105の他方の入力にはフルブラックのBK量 $\min\{C, M, Y\}$ が与えられており、先のグレイゾーン判定器101の出力によりフルブラックBK量か、スケルトンBK量かの選択

を行う。最後に選択されたBK量は、減算器106, 107, および108によりそれぞれ入力C, M, およびYから差し引かれ(下色除去されて)、 $C' = C - BK$ ,  $M' = M - BK$ ,  $Y' = Y - BK$ を生成する。これに選択されたBKを加えた4色信号で印刷を行う。

以上、本実施例によれば、無彩色領域はフルブラック法により、また有彩色領域はスケルトンブラック法により適応的に墨版の処理が行われるため、黒文字や黒細線の鮮明さを失わず、かつ有彩色画像に対しても地汚れのない美しいカラーを印刷することができる。

なお、グレイゾーン器101の判定幅 $\Delta C$ ,  $\Delta M$ ,  $\Delta Y$ は対象画像により自由に設定できるようにしておくことが望ましい。

第3図は本発明の第2の実施例を示したもので、第1図の盛加刷装置をルックアップテーブル(LUT)で構成した場合のものである。301及び302はいずれもリードオンリメモリ(ROM)またはランダムアクセスメモリ(RAM)からなる

LUTで、LUT 301が第1図の(C, M, Y)入力よりBKを算出する機能、LUT 302が(C, M, Y)よりBKを減算する機能を有する。LUT方式においては、全ゆる可能な入力の組合せに対する演算結果を予め計算してメモリ内に参照テーブルとして記憶させておく。メモリの容量により入力のビット数、演算精度等が制限されるが、グレイゾーンの幅( $\Delta C$ ,  $\Delta M$ ,  $\Delta Y$ )や閾値Tの異なる組合せに対しても複数のメモリに分割してテーブル化することにより簡便かつ柔軟に対応できる。なお、第3図ではLUTを2つの機能に分割して構成しているが、大容量のメモリの使用が可能であれば全機能を単一のLUTに統合することも勿論可能である。

#### 発明の効果

以上述べたように本発明は、文書と画像が混在するカラードキュメントに対して、無彩色領域はフルブラック法により、また有彩色領域はスケルトンブラック法により適応的に墨版の処理が行われるため、黒文字や黒細線の鮮明さを失わず、か

つ有彩色画像に対しても地汚れのない美しいカラーを印写することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例における疊加刷装置のブロック結線図、第2図は本発明の原理を説明する図、第3図は本発明の他の実施例における疊加刷装置のブロック結線図、第4図は従来の4色印刷法を説明する図である。

101 … グレイゾーン判定器、102 … 最小値検出回路、103 … 比較器、104、106、107、108 … 減算器、105 … セレクタ、301、302 … ルックアップテーブル。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 任 1 名

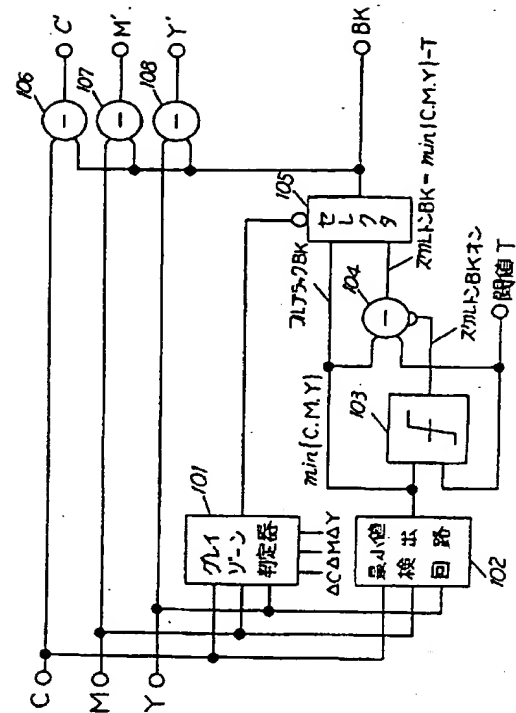
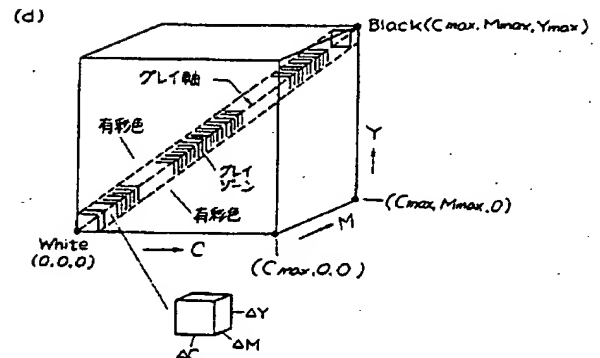
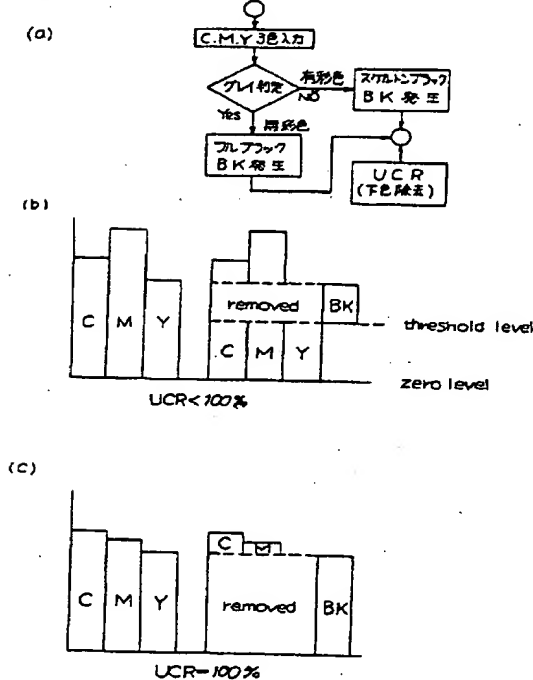
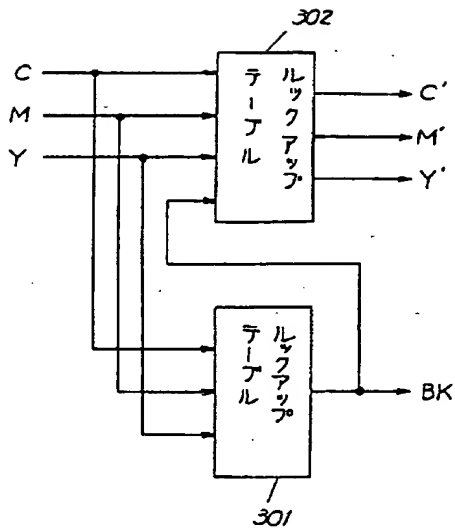


図 1

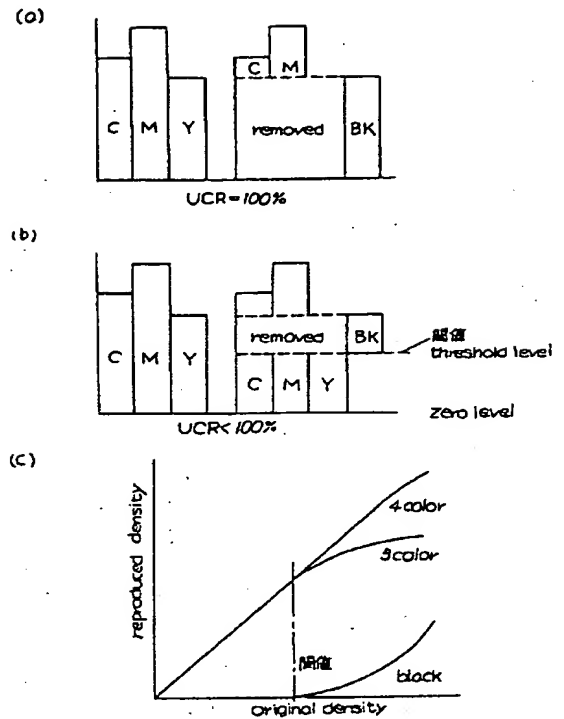
#### 第 2 図



第 3 図



第 4 図



# 手続補正書

昭和 63 年 8 月 17 日

特許庁長官殿

## 1 事件の表示

昭和 63 年 特 許 願 第 106303 号

## 2 発明の名称

疊加刷装置

## 3 補正をする者

事件との関係 特 許 出 願 人  
住 所 大阪府門真市大字門真1006番地  
名 称 (582) 松下電器産業株式会社  
代 表 者 谷 井 昭 雄

## 4 代 理 人

〒 571

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地  
松下電器産業株式会社内

氏 名 (6152) 弁理士 栗 野 重 孝  
(2名, 1名) (印)  
(連絡先 電話(東京)434-9471 東京特許分室)

## 5 補正命令の日付

昭和 63 年 7 月 26 日

## 6 補正の対象

図面

## 7 補正の内容

図面第 2 欄目のものの図面「d」を、前記のとおり  
「第 2 図 d」に補正いたします。  
方式 特 許 庁  
63.8.18  
特 許 庁  
第 11 号

第 2 図

